

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAUN SALAM
(*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*
DOMINAN PERIODONTITIS
*In Vitro***

SKRIPSI
Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran Gigi



Disusun Oleh :
Junita Ratu Saleha
J520110058

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2015**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI
PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAUN SALAM
(*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*
DOMINAN PERIODONTITIS
In Vitro

Yang diajukan Oleh:
Junita Ratu Saleha
J520110058

Telah disetujui dan dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta,
pada hari Sabtu, tanggal 10 Januari 2015

Penguji

Nama : drg. Supriatno, M.Kes., MDSc., Ph.D

NIP : 196705131992031003

Pembimbing Utama

Nama : drg. Mahmud Kholifa, MDSc

NIK : 996

Pembimbing Pendamping

Nama : drg. SE Yuletnawati

NIK : 200.1294

Surakarta, 10 Januari 2015

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi UMS

(drg. Soetomo Nawawi, DPHdent, Sp. PERIO (K))

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 10 Januari 2015



Junita Ratu Saleha

J520110058

MOTTO

"Maka apabila kamu sudah selesai (dari suatu urusan),
maka kerjakanlah dengan sungguh-sungguh
(urusan yang lain)."

-QS. Al Insyirah: 7-

"Build Your Own Dreams, or Someone Else
Will Hire You To Build Theirs."

-Farrah Gray-

"Bahagia adalah ketika kita lebih sering tersenyum, lebih
berani bermimpi, dan lebih banyak bersyukur."

-Merry Riana-

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

H. Edi Suhaedi, SE

Hj. L. Farida, AMd

Rio Amrizaman, SE

Keluarga Besar ASURA

Keluarga Besar (Alm.) Eyang H. Sastro Soekarno

Bima Y.B

Fitria N.S.

Hanan N.R.

Shofiyah M.

Tiara E.S.

Terima kasih atas seluruh perhatian, kesabaran, nasehat, semangat, doa, dan dukungan yang tiada henti hingga penyusunan skripsi ini selesai.

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dan menyusun skripsi ini yang berjudul pengaruh konsentrasi ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) terhadap pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* dominan periodontitis *in vitro*. Penelitian ini dilakukan untuk memenuhi sebagai persyaratan mencapai derajat sarjana kedokteran gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penulis banyak mendapatkan dukungan dan bantuan dari berbagai pihak saat penyusunan skripsi ini sehingga penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Rektor Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar di lingkungan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. drg. Soetomo Nawawi, DPH. Dent., Sp. Perio (K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan bimbingan dan ilmunya selama kuliah.
3. drg. Supriatno, M.Kes., MDSc., Ph.D, selaku dosen penguji skripsi yang telah meluangkan waktu dan memberikan saran serta kritik yang membangun dalam penyusunan skripsi ini.
4. drg. Mahmud Kholifa, MDSc, selaku kepala biro skripsi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta sekaligus dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, pengalaman, diskusi, saran, dan kritik mulai dari awal penyusunan skripsi hingga skripsi ini selesai.
5. drg. SE Yuletnawati, selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, dukungan, arahan, saran serta kritik yang membangun dalam proses penyusunan skripsi ini.

6. Dosen Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan kepada penulis dan seluruh mahasiswa selama mengikuti kuliah.
7. Seluruh staf Tata Usaha Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah membantu penulis selama proses perkuliahan hingga pengurusan skripsi ini selesai.
8. Laboratorium Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan izin sebagai tempat uji determinasi daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.).
9. Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu (LPPT) Universitas Gadjah Mada yang telah memberikan izin sebagai tempat pembuatan ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.).
10. Dr. drh. Tri Untari, M.Si, selaku kepala Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada, Pak Ihwan, dan Mas Ericko yang telah memberikan izin penelitian dan membantu proses pelaksanaan uji daya antibakteri.
11. Komisi Etik Penilaian Kesehatan Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi yang telah mengeluarkan surat kelaikan etik (*Ethical Clearance*) untuk melakukan penelitian ini.
12. Orangtua serta keluarga besar yang tidak pernah lelah memberikan nasehat, semangat, motivasi, doa, dan dukungan luar biasa selama menjalankan kuliah di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta hingga penyusunan skripsi ini selesai.
13. Bima, Danu, Hanan, Melfi, Mumun, Ridut, Sanggra, dan Shofi sahabat – sahabat yang selalu ada saat susah maupun senang selama di Solo serta telah memberikan bantuan, semangat, motivasi, doa, dan dukungan untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
14. Barbs, sksd, dan 47 joglosepur terima kasih telah menjadi teman, sahabat sekaligus keluarga terbaik untuk penulis.

15. Seluruh teman-teman Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta angkatan 2011 atas bantuan dan kerjasamanya selama kuliah.
16. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dari skripsi ini sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar skripsi ini lebih baik. Semoga penelitian ini bermanfaat.

Surakarta, 10 Januari 2015



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Keaslian Penelitian.....	5
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Tinjauan Pustaka	7
1. Penyakit Periodontal	7
2. <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>	10
3. Daun Salam (<i>Syzygium polyanthum</i> (Wight) Walp.)	12
B. Landasan Teori	15
C. Hipotesis	17
D. Kerangka Teori	17

BAB III METODE PENELITIAN.....	18
A. Jenis Penelitian.....	18
B. Tempat dan Waktu Penelitian	18
C. Subjek Penelitian.....	18
D. Estimasi Besar Replikasi.....	19
E. Identifikasi Variabel.....	20
F. Definisi Operasional.....	20
G. Alat dan Bahan Penelitian.....	21
H. Cara Kerja	23
I. Alur Penelitian	28
J. Analisis Data	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A. Hasil	30
B. Pembahasan	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
A. Kesimpulan	37
B. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Jaringan periodontal	7
Gambar 2 Bakteri <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>	11
Gambar 3 Daun salam	14
Gambar 4 Skema pembuatan ekstrak etanol daun salam	24
Gambar 5 Sumuran cawan petri	26
Gambar 6 Cara pengukuran zona hambatan	27
Gambar 7 Zona hambatan pada sumuran cawan petri	30

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Rata-rata diameter zona hambatan pertumbuhan bakteri	
<i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>	31
Tabel 2 Hasil uji one way ANOVA	32
Tabel 3 <i>Post-Hoc</i> LSD	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Alat dan bahan penelitian	42
Lampiran 2	Hasil pengukuran zona hambatan dan uji normalitas <i>Shapiro-Wilk</i> , data tidak terdistribusi normal.....	44
Lampiran 3	Hasil transformasi data dan uji normalitas <i>Shapiro-Wilk</i> , data terdistribusi normal.....	45
Lampiran 4	Uji homogenitas dan ANOVA satu jalur.....	46
Lampiran 5	Uji <i>Post-Hoc Least Significant Difference</i> (LSD).....	47
Lampiran 6	Surat ijin penelitian lab biologi FMIPA UNS	48
Lampiran 7	Surat hasil determinasi daun salam	49
Lampiran 8	<i>Ethical Clearance</i>	50
Lampiran 9	Surat ijin penelitian LPPT dan lab mikrobiologi FKH UGM.....	51
Lampiran 10	Surat keterangan telah menyelesaikan penelitian.....	52

DAFTAR ISTILAH

<i>Aa</i>	: <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>
BHI	: <i>Brain Heart Infusion</i>
Cdt	: <i>Cytolethal Distending Toksin</i>
IL-10	: Interleukin-10
LAP	: <i>Localized Aggressive Periodontitis</i>
LPS	: Lipopolisakarida
LSD	: <i>Least Significant Difference</i>
LtxA	: Leukotoksin A
MHA	: <i>Mueller Hinton Agar</i>
MMPs	: <i>Matrix metalloproteinases</i>
PGE2	: Prostaglandin E2
SPSS	: <i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TGF- β	: <i>Transforming Growth Factor Beta</i>
TIMPs	: <i>Tissue Inhibitor of MMPs</i>
TOBA	: Tanaman Obat Berbahan Alam
TOGA	: Tanaman Obat Keluarga

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAUN SALAM
(*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*
DOMINAN PERIODONTITIS
*In Vitro***

Junita Ratu S.

INTISARI

Periodontitis adalah penyakit inflamasi jaringan pendukung gigi yang disebabkan oleh bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Aa) sehingga menyebabkan kerusakan jaringan yang destruktif. Terapi untuk menghambat pertumbuhan bakteri penyebab periodontitis antara lain kontrol plak, *scaling*, *root planning*, dan pemberian antibiotik. Ekstrak etanol daun salam merupakan bahan alam yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh konsentrasi ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) terhadap pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* dominan periodontitis secara *in vitro* dan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak etanol daun salam yang paling poten menghambat pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.

Metode yang digunakan pada pelaksanaan uji daya antibakteri adalah metode difusi. Daun salam yang telah dilakukan uji determinasi, kemudian diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Penelitian ini dibagi menjadi 7 kelompok perlakuan dan 3 kali pengulangan. Masing-masing perlakuan terdiri dari ekstrak etanol daun salam 2,5%, 5%, 10%, 20%, 40%, akuades sebagai kontrol negatif, dan tetrasiklin sebagai kontrol positif. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji ANOVA satu jalur dengan taraf signifikansi 95% ($\alpha = 0,05$) kemudian dilanjutkan dengan uji *Post Hoc* LSD.

Rata-rata diameter zona hambatan ekstrak etanol daun salam 2,5%, 5%, 10%, 20%, 40%, akuades, dan tetrasiklin secara berturut-turut adalah 9,52; 11,2; 12,31; 13,53; 14, 34; 0; dan 20,67 mm. Hasil pengolahan data menunjukkan nilai probabilitas 0,000 ($p < 0,05$) yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antar tiap kelompok perlakuan. Konsentrasi ekstrak etanol daun salam yang paling poten menghambat pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* adalah konsentrasi 40%.

Kata kunci: *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Aa), ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.), periodontitis

**CONCENTRATION EFFECT OF *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp
ETHANOLIC EXTRACT ON THE GROWTH OF
Aggregatibacter actinomycetemcomitans
In Vitro**

Junita Ratu S.

ABSTRACT

*Periodontitis is an inflammatory disease on the supporting tissues of the teeth that caused by *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Aa), that leads to destructive tissue damage. Therapies that can be done to inhibit the growth of bacteria that cause periodontitis are plaque control, scaling, root planning, and antibiotics. *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp ethanolic extract is natural ingredient that can be used as antibacterial ingredient. This research was conducted to examine concentration effect of *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp ethanolic extract on the growth of *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* in vitro and to figure out what concentration of *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp ethanolic extract is the most potential in hindering the growth of *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.*

*The method used in the antibacterial test was diffusion method. *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp that had been through determination test were later extracted with maceration method using ethanol 70%. This study was divided into 7 treatment groups and 3 times of replication. Each of the treatments consisted of *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp ethanolic extract of 2.5%, 5%, 10%, 20%, 40%, aquades as negative control, and tetracycline as positive control. Data obtained were analyzed with one way ANOVA test with significance rate 95% ($\alpha = 0,05$) then continued with Post Hoc LCD test.*

*The average diameters of inhibition zone from *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp ethanolic extract of 2.5%, 5%, 20%, 30%, 40%, aquades, and tetracycline were respectively 9.52; 11.2; 12.31; 13.53; 14.34; 0; and 20.67 mm. The result indicated probability value 0,000 ($p < 0,05$) which means that there were some significant differences between each treatment groups. Concentration of *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp ethanolic extract that is most potential in hindering the growth of *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* is the concentration of 40%.*

Key words: *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Aa), *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp ethanolic extract, periodontitis